

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP362275309A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62275309 A

TITLE: MAGNETIC HEAD AND MAGNETIC RECORDING DEVICE  
USING SAME

PUBN-DATE: November 30, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YONEDA, HIROSHI

MAKINO, TOMOKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61117409

APPL-DATE: May 23, 1986

INT-CL (IPC): G11B005/265, G11B005/127

US-CL-CURRENT: 360/118

ABSTRACT:

PURPOSE: To extremely facilitate the head control by integrating an erasing head and a recording/reproducing head and performing both erasion and recording by means of the same magnetic pole.

CONSTITUTION: A magnetic member 12 and a magnetic layer 14 of a substrate 10 form a closed magnetic path via a gap part 15 and then a thin film magnetic head together with a conductive layer 13. While the member 12 and a magnetic member 22 of a magnetic block 20 form a closed path and then a bulk head together with a coil 24. In other words, the thin film head and a bulk head

use a magnetic pole part 31, i.e., the tip of the member 12 as their common magnetic pole. Thus the head touch secured just in a single area suffices and therefore the head setting jobs are extremely facilitated compared in case where the head touches are secured separately between an erasion head and a recording/reproducing head.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-275309

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)11月30日

G 11 B 5/265  
5/1277426-5D  
6538-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 磁気ヘッド及びこれを用いた磁気記録装置

⑯ 特 願 昭61-117409

⑰ 出 願 昭61(1986)5月23日

⑱ 発 明 者 米 田 弘 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑱ 発 明 者 牧 野 倫 子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 加 藤 卓

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッド及び

これを用いた磁気記録装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 磁性基板上に薄膜堆積技術とフォトリソグラフィ技術を用いて形成された薄膜磁気ヘッドと、この薄膜磁気ヘッド上に接着され、ヨーク部を構成する磁性ブロックとを備え、前記磁性基板と磁性ブロックは薄膜磁気ヘッドの磁気ギャップ部を介して閉磁路を構成し、この閉磁路と鎖交するようにコイルを巻装したことを特徴とする磁気ヘッド。

2) 磁性基板上に薄膜堆積技術とフォトリソグラフィ技術を用いて形成された薄膜磁気ヘッドと、この薄膜磁気ヘッド上に接着され、ヨーク部を構成する磁性ブロックとを備え、前記磁性基板と磁性ブロックは薄膜磁気ヘッドの磁気ギャップ部を介して閉磁路を構成し、この閉磁路と鎖交するようにコイルを巻装した磁気ヘッドを具える磁

気記録装置であって、薄膜磁気ヘッドには、輝度信号を含む記録信号の電流を供給し、前記コイルには、輝度信号と同一の周波数の電流のみを供給することを特徴とする磁気記録装置。

3) 磁性基板と磁性ブロックが構成する閉磁路の薄膜磁気ヘッドの磁気ギャップ部を介する磁気ギャップのギャップ長を  $G_b$  とし、映像信号の輝度信号の波長を  $\lambda_y$  とすると、 $G_b > 5 \cdot \lambda_y$  となるように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の磁気記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は磁気ヘッド及びこれを用いた磁気記録装置に係り、さらに詳しくは磁気記録及び消去を行なう複合磁気ヘッド及びこれを用いた磁気記録装置に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、静止画像の情報を電気信号に変換し、磁気ディスクに記録再生する、いわゆる電子スチルカメラが開発されている。

この電子スチルカメラに於る再生は記録と逆の過程をたどり、磁気ディスク内に磁気信号として蓄えられた情報を電気信号に変換し、ディスプレイ上に表示したり、ハードコピーとしてプリントしたりする。

従来の銀塩フィルムを用いるカメラに対する電子スチルカメラの特徴の1つとして、記録媒体の繰り返し使用があげられる。具体的には、1度映像信号を記録した磁気ディスク上のトラックに、異なる映像信号を再度記録することを意味する。

ただし、1度記録されたトラックの上に、単に異なる映像信号を重ね記録しただけでは、既に記録されていた映像信号の影響が現われ、画像の質を低下させる。

そこで、映像信号の再記録に関しては、記録済信号の影響が現われないようにして、良好な画質を保証するために、各種の方法が考えられている。以下、この種の方法に関する従来例を説明する。

スの節約と部品点数の減少を図っている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、第1の従来例では、前回の映像信号が完全に消去されないために、良質な画像を得ることができない。理由は以下の通りである。

(1) 消去を行うときには使用する信号周波数よりも高い周波数を使用する必要があるが、電子スチルカメラの場合では、記録する映像信号の周波数に対応して8MHz以上の周波数が必要であるから、このような高周波数ではヘッドコアの磁気特性が低下するため、消去に必要な大きさの磁界を発生することができない。特に、低域の信号は磁気媒体の厚み方向に深くまで記録されているため、完全に消去することができない。

(2) 大きな磁界を発生させるために、磁気ヘッドのギャップ長を大きくすることが考えられるが、記録再生を兼ねるため、使用する信号の最短波長(0.5μm)よりも充分小さくしなければならぬという制限があるため、大きな磁界を出すためには限度がある。

第1の従来例は、1つのヘッドで記録、再生、再記録を行おうとするものである。

この場合には、再記録を行うには、まず、単一周波数の大きな電流を磁気ヘッドのコイルに流して記録トラックを消去し、しかる後に新しい映像信号を記録する。

第2の従来例を第4図に示す。図中1は記録媒体であり、矢印は回転方向を示す。この例では、記録再生用ヘッド3とは別に、消去専用のヘッド2を設けている。

この場合、消去専用ヘッドのギャップ長は、記録再生用ヘッドのギャップ長とは独立に大きく設定しうるので、充分な消去が可能になる。

再記録を行うには、まず、記録しようとするトラックを消去専用ヘッド2で消去し、次に記録再生用ヘッド3で映像信号を記録する。

また、第3の従来例を第5図に示す。符号は第3図と同じである。

この例では、記録再生用ヘッド3と消去専用ヘッド2を近接して設置することにより、スパー

(3) 大きな磁界を発生させるために、消去周波数を下げることが考えられるが、消去周波数が信号帯域内にはいると、消去信号が逆に記録されて残るため、この消去信号が次に記録する映像信号に悪影響を及ぼす。

また、第2の従来例には、次のような欠点がある。

(1) 消去する過程と、記録する過程の2つの過程が必要となるため、迅速な記録ができない。

(2) ヘッドの取り付け、および調整機構が2箇所必要となるため、装置として大きくなり、部品点数も多くなる。

さらに、第3の従来例には、次のような欠点がある。

すなわち、両ヘッドを充分に接近させることが困難であること、および近接した位置における両ヘッドの良好なヘッドタッチを実現することが難しいことなどである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の磁気ヘッドにおいては上述した問題点

を解決するために、磁性基板上に薄膜堆積技術とフォトリソグラフィ技術を用いて形成された薄膜磁気ヘッドと、この薄膜磁気ヘッド上に接着され、ヨーク部を構成する磁性ブロックとを備え、前記磁性基板と磁性ブロックは薄膜磁気ヘッドの磁気ギャップ部を介して閉磁路を構成し、この閉磁路と鎖交するようにコイルを巻装した構成を採用した。

また、本発明の磁気記録装置においては上述した問題点を解決するために、磁性基板上に薄膜堆積技術とフォトリソグラフィ技術を用いて形成された薄膜磁気ヘッドと、この薄膜磁気ヘッド上に接着され、ヨーク部を構成する磁性ブロックとを備え、前記磁性基板と磁性ブロックは薄膜磁気ヘッドの磁気ギャップ部を介して閉磁路を構成し、この閉磁路と鎖交するようにコイルを巻装した磁気ヘッドを具え、薄膜磁気ヘッドには輝度信号を含む記録信号の電流を供給し、前記コイルには輝度信号と同一周波数の電流のみを供給する構成としている。

は省略した。

基板10の磁性部材12と磁性層14は、ギャップ部15を介して閉磁路を構成し、導電層13とともに薄膜磁気ヘッドを形成する。

一方、符号20で示すものは磁性ブロックで、この磁性ブロック20も基板10と同様に、左右一対の非磁性部材21と、これらに挟まれた磁性部材22からなる複合部材である。

磁性ブロック20には、切欠部23が設けられている。薄膜磁気ヘッドを形成した基板10と、磁性ブロック20を水ガラス、低融点ガラスなどの接着材を用いて、第2図に示すように接着する。

しかる後、磁性ブロック20の切欠部23を利用して、磁性ブロック20もしくは基板10にコイル24を巻く。

基板10の磁性部材12と、磁性ブロック20の磁性部材22は閉磁路を構成し、コイル24とともにバルクヘッドを形成する。

次に、以上のように構成された本実施例の動

#### 【作用】

上述した構造を採用すると、消去ヘッドと記録再生ヘッドとを一体化することができ、消去と記録が同時に行える。また輝度信号と同一周波数を消去周波数として使用できるため、既に記録されている信号を完全に除去できる。

#### 【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の詳細を説明する。

第1図は本発明の一実施例の磁気ヘッドを説明するもので、図において符号10で示すものは基板で、この基板10は $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、非磁性フェライトなどからなる左右一対の非磁性部材11、11と、これらに挟まれたセンダスト、 $MnZn$ フェライトなどの磁性部材12から構成される複合部材である。

この基板10の上に、EB蒸着法やスパッタリング法などの薄膜堆積方法や、フォトリソグラフィ技術を用いて、導電層13及び磁性層14を絶縁層を介して形成してある。ただし、絶縁層

作について、第2図及び第3図とともに説明する。

基板10の磁性部材12上に、導電層13と磁性層14が形成され、これらは薄膜磁気ヘッドを構成している。

一方、基板10の磁性部材12と、磁性ブロック20の磁性部材22は、磁性ブロック20の切欠部23を利用して巻かれたコイル24とともにバルクヘッドを構成している。

すなわち、薄膜磁気ヘッドとバルクヘッドは、基板10の磁性部材12の先端である磁極部31を、共通の磁極として構成される。

本実施例を用いて記録を行う場合の動作は、以下の通りである。

バルクヘッドのコイル24には、輝度信号と等しい周波数の消去電流を流し、薄膜ヘッドの導電層13には、輝度信号、色信号など必要な全ての信号成分を含んだ電流を流す。この時、両者の電流は同時に流す。

なお、コイル24により発生する消去時間の流

れを42の矢印で、導電層13により発生する信号磁界の流れを41の矢印で示す。記録媒体は駆動面34に沿って、矢印40の方向へ移動する。記録媒体には、次の順番で磁界が加わる。

すなわち、まず消去磁界42、次に信号磁界41である。この結果、消去磁界42が先に記録されている情報を消去し、しかる後、信号磁界41によって新しい信号成分が記録されることになる。

第3図は上述の如き磁気ヘッドを用いた磁気記録装置の一実施例を示す図であり、電子スチルカメラの記録系の概略構成を示す図である。

図中、13は第2図に於る導電層13に対応し、24は第2図に於るコイル24に対応している。51は被写体像を電気信号に変換するカメラ部であり、赤(R)、緑(G)、青(B)の3原色信号が出力される。この3原色信号はマトリクス回路52に供給され、輝度信号(Y)と2種類の色差信号(R-Y, B-Y)を得る。

輝度信号は輝度信号処理回路53に供給され、

FM変調等の処理が施される。2種類の色差信号は色差信号処理回路54に供給され、線順次化、FM変調等の処理が施される。加算回路55では回路53より得た被FM変調輝度信号と回路54より得た被FM変調線順次色差信号が加算され記録信号として導電層13に供給される。

また被FM変調輝度信号はリミッタ56を介した後、所要のレベルまで増幅されて、消去信号としてコイル24に供給される。

上述の実施例の磁気ヘッド及び磁気記録装置は以上のように構成されているため、以下のような作用、効果を有する。

(1) 消去周波数として輝度信号を用いるので、より高い周波数を消去周波数として用いる場合に比べて消去効率がよい。ただし、消去信号である輝度信号が、記録されないようにするために、消去ギャップ長(Gb)は、輝度信号の波長 $\lambda_Y$ に対して、次の関係を満たす必要がある。

$$Gb \geq 5 \cdot \lambda_Y \quad \dots (1)$$

消去ギャップ長Gbが(1)式を満たしている

と、消去磁界に対しては記録減磁の効果が発生し、消去信号が記録されて残ることはない。

また、仮に記録減磁が不充分であっても、信号磁界の輝度成分と同位相で記録されるだけであるため、記録された画像に悪影響を及ぼすことがない。

(2) 消去ヘッドと記録再生ヘッドが一体となっているため、ヘッド取り付け機構及び調整機構が1個でよく、小型化が可能になり、部品点数も少なくなる。

(3) 消去ヘッドと記録再生ヘッドの磁極が共通であるため、1箇所についてヘッドタッチをとるだけでよく、消去ヘッドと記録再生ヘッドとで別個にヘッドタッチをとる場合に比べて、ヘッド設定が格段に容易となる。

(4) 消去と記録を同時に行えるので、記録が1回の動作で済み、迅速な記録が可能になる。

なお、本実施例においては、薄膜ヘッド部の導電層として1ターンの場合を示したが、2ターン以上とすることも可能である。

また、薄膜ヘッドの磁気コアとして、基板10の磁性部材12をそのまま使用したが、基板10の上に、さらに磁性膜による磁気コアを形成した後、薄膜ヘッドを構成してもよい。この場合、基板10の磁性部材12とは別個に磁気コアを選択できるので、記録効率の向上を図れる。

#### [効果]

以上の説明から明らかなように、本発明の磁気ヘッドによれば、消去ヘッドと記録再生ヘッドを一体化した構造を採用したため、消去と記録が同一の磁極で動作するので、ヘッドタッチ1箇所について実現すればよく、消去ヘッドと記録ヘッドを別個に設ける場合に比べて、ヘッド調整が格段に容易となる。

また本発明の磁気記録装置に於ては消去と記録が同時に行えるので、迅速な記録が可能となる。ヘッドが1個であるため、取り付け及び調整の機構が1個で済み、部品点数が減り、小型化が可能となる。輝度信号と同一周波数を消去周波数として使用できるため、より高い周波数を消去周波数

として使用する場合に比べて、消去効率がよい。  
完全な消去を可能にし、良好な磁気記録を実現する等の効果が得られる。

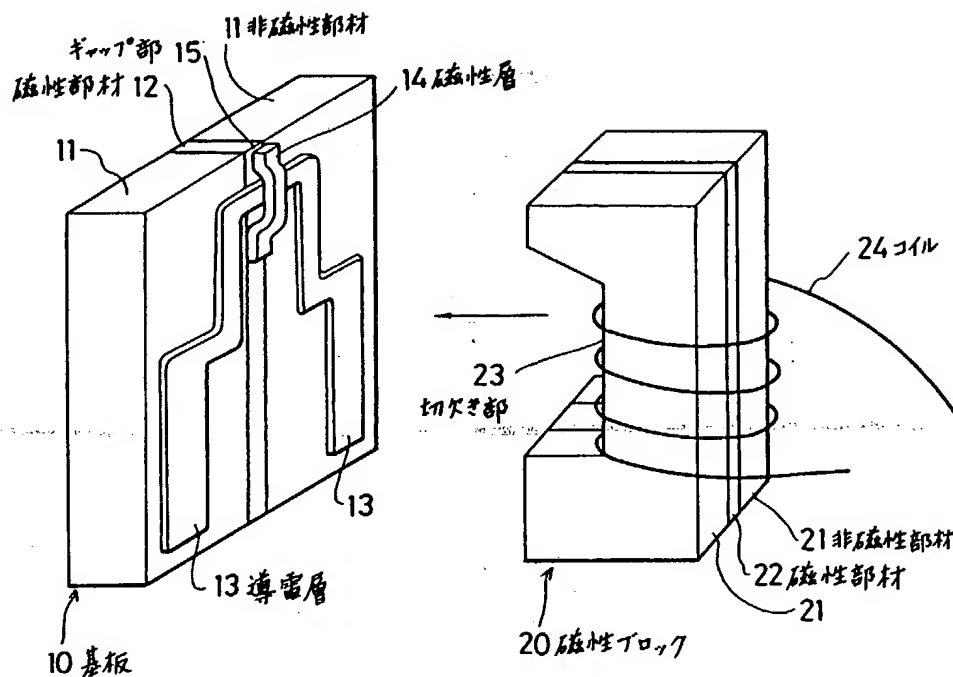
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の一実施例の磁気ヘッドを説明するもので、第1図は要部の分解斜視図、第2図は動作を説明する側面図、第3図は第1図の磁気ヘッドを用いた磁気記録装置の一例を示す制御回路のブロック図、第4図及び第5図はそれぞれ異なった従来構造を示す要部の概略構成図である。

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1 … 記録媒体       | 2 … 消去専用ヘッド |
| 3 … 記録再生用ヘッド   |             |
| 10 … 基板        |             |
| 11, 21 … 非磁性部材 |             |
| 12, 22 … 磁性部材  |             |
| 13 … 導電層       | 14 … 磁性層    |
| 15 … ギャップ部     | 20 … 磁性ブロック |
| 23 … 切欠部       | 24 … コイル    |
| 31 … 磁極部       | 34 … 摺動面    |

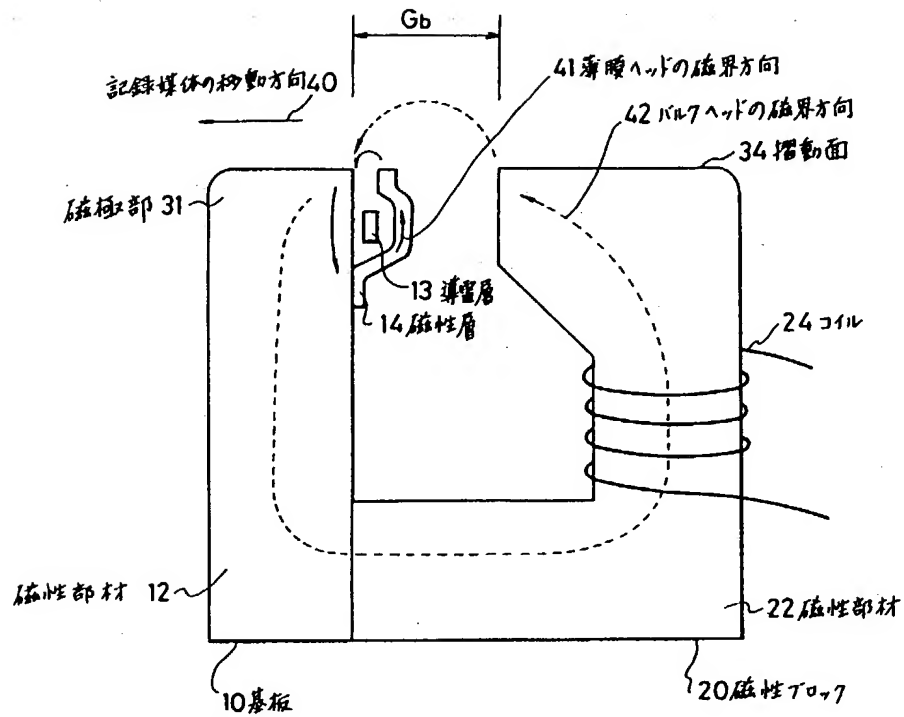
- 40 … 記録媒体の移動方向  
41 … 薄膜ヘッドの磁界方向  
42 … バルクヘッドの磁界方向

特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 加藤 卓

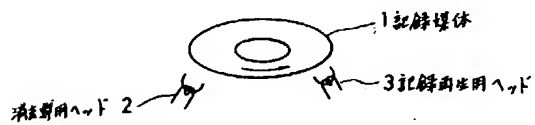


要部の分解斜視図  
第1図





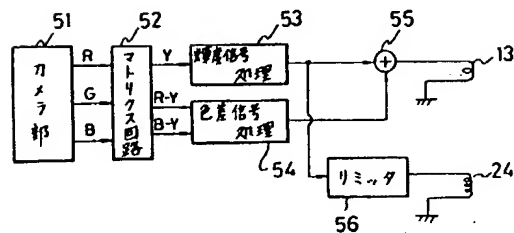
動作を説明する側面図  
第2図



要部の概略構成図  
第4図



要部の概略構成図  
第5図



制御回路のブロック図  
第3図